

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-046123

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

H04M 1/60

(21)Application number : 05-074902

(71)Applicant : AMERICAN TELEPH &amp; TELEGR CO &lt;ATT&gt;

(22)Date of filing : 01.04.1993

(72)Inventor : BOWEN DONALD J  
ERVING RICHARD H  
MILLER II ROBERT R

(30)Priority

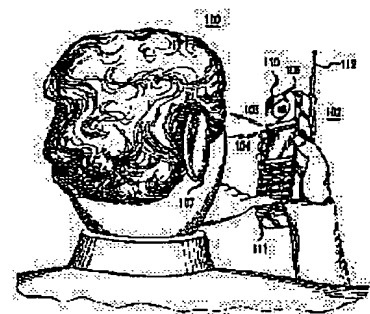
Priority number : 92 861713 Priority date : 01.04.1992 Priority country : US

## (54) AUTOMATIC HAND-HELD RECEIVER/SPEAKER RECEIVER SWITCHING DEVICE FOR PORTABLE COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable operation as both the mode of a receiver connected to the ear and an open speaker mode and automatically switch the two modes.

CONSTITUTION: A hand-held receiver 102 of a communication equipment for an individual is designed, so as to be operated as both of the hand-held receiver and a speaker receiver and to automatically switch the two modes, based on a distance between the hand-held receiver and the ear 107 of a user. The distance is confirmed from infrared-ray beams 103 and 104 in an infrared ray area detection unit, incorporated in the hand-held receiver.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-46123

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 M 1/60

識別記号

庁内整理番号

A 9077-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数18(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-74902

(22)出願日 平成5年(1993)4月1日

(31)優先権主張番号 8 6 1 7 1 3

(32)優先日 1992年4月1日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 390035493

アメリカン テレフォン アンド テレグ  
ラフ カムパニー

AMERICAN TELEPHONE  
AND TELEGRAPH COMPA  
NY

アメリカ合衆国 10013-2412 ニューヨ  
ーク ニューヨーク アヴェニュー オブ  
ジ アメリカズ 32

(74)代理人 弁理士 岡部 正夫 (外2名)

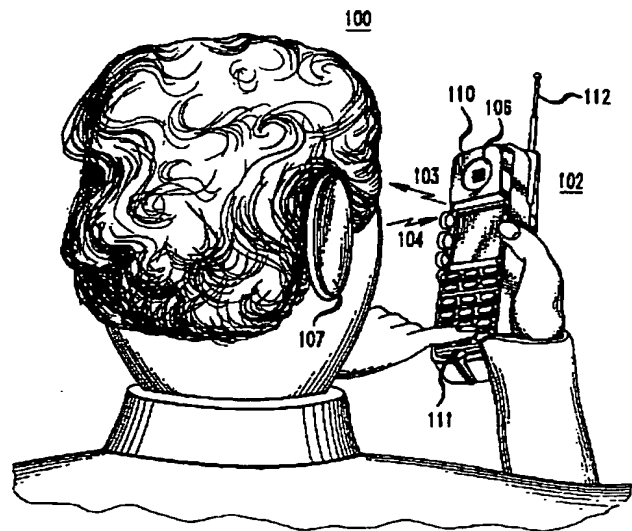
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯通信装置用手持ち受話器/スピーカー受話器自動切換装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 耳に結合される受話器モードと開放スピーカ  
ーモードとの両方で動作すると共に、2つのモードを自  
動的に切換える。

【構成】 個人用通信機の手持ち受話器102は、手持  
ち受話器及びスピーカー受話器の両方として動作し、手  
持ち受話器と使用者の耳の間の距離に基づいて2つのモ  
ード間を自動的に切り換えるようにデザインされる。こ  
の距離は、手持ち受話器に組み込まれた赤外線領域検出  
ユニットで赤外線ビーム103、104から確認され  
る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声入力ー電気変換器及び電気ー音声出力変換器を含む携帯ユニットと、  
使用者からの前記携帯ユニットの距離を測定するための範囲検出装置と、

該範囲検出装置に応答するように接続され、測定されたスレショールド距離に応答して、通信機の動作モードと、スレショールド距離以下の手持ち受話器モード動作からの転移と、転移によるそれからスレショールド距離より大きい距離におけるスピーカ受話器動作への転移とを制御するための変換装置とからなることを特徴とする個人用無線通信機。

【請求項 2】 さらに、範囲検出装置が、  
放射エネルギー源と、  
放射エネルギーの検出器と、

放射エネルギー源からの放射エネルギーの検出器により受信された放射の強度を評価するための回路網とを含む請求項 1 記載の個人用無線通信機。

【請求項 3】 さらに、その校正用の放射エネルギーの検出器を照射するために接続された第 2 の放射エネルギー源を含む請求項 2 記載の個人用無線通信機。

【請求項 4】 さらに、  
放射エネルギー源の出力を変調するための変調回路網と、  
帯域周波数範囲内に放射エネルギーの検出器の照射を制限するためのフィルター回路網とを含む請求項 2 記載の個人用無線通信機。

【請求項 5】 1 個の包装容器と、音声入力ー電気変換器と、電気ー音声出力変換器とを含む携帯加入者手持ち構造と、  
電気ー音声出力変換器のための動作モード選択を制御する制御装置とからなり、  
前記電気ー音声出力変換器は、耳に結合される手持ち受話器モードと連続的転移モードと開放型ラウドスピーカモードのうちの 1 つの動作モードで選択的に交互に動作し、  
前記制御装置は、  
手持ち構造の電気ー音声出力変換器と手持ち構造の使用者の耳の間の距離を確認するための範囲検出装置と、  
耳に結合される手持ち受話器モードと連続的転移モードと開放型ラウドスピーカモードのうちの選択された 1 つにその動作を最適化するために、電気ー音声出力変換器に送られる電気的情報信号を制御するための信号制御手段とを含むことを特徴とする個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 6】 さらに、範囲検出装置は、  
r f 周波数でパルス化され、手持ち構造内に包含された赤外光源と、  
赤外光検出器と、  
r f 周波数に同調され、赤外光検出器から、範囲を限定

された時間継続期間の間の出力を受信するために接続されたフィルターと、

該フィルターの出力を距離量に変換するための回路網とを含む請求項 5 記載の個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 7】 さらに、加入者用携帯手持ち構造と使用者の耳の極端な接近を検出するための第 2 のセンサーと、

該第 2 のセンサーに応答して、選択制御用の制御装置を、耳に結合される手持ち受話器モードに制限するための回路網とを含む請求項 5 記載の個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 8】 さらに、第 2 のセンサーは、加入者用携帯手持ち構造を使用者の耳に触覚コンタクトさせるための装置を含む請求項 7 記載の個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 9】 さらに、  
フィルターの出力を測定するためのゲートされた積分器と、距離に関してデジタル化された値を与えるためのアナログーデジタル変換器を含む変換回路網と、  
距離に関してデジタル化された値に応答する信号制御手段とを含む請求項 6 記載の個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 10】 さらに、音響出力波形を形作るために電気ー音声出力変換器に電話通信信号処理回路網により印加された情報信号を制御し、かつ、使用者に対する音響信号を選択された動作モード用に最適化するために電気ー音声出力変換器からの音響振幅をセットするために接続された能動フィルターを含む信号制御手段を含む請求項 5 記載の個人用携帯無線電話通信装置。

【請求項 11】 携帯無線通信装置とその使用者の間の距離を測定する工程と、  
中間距離より大きい長距離ではスピーカ受話器として、かつ中間距離より小さい短距離では手持ち受話器として動作させるために、距離量に応じて携帯通信装置の入力及び出力音響レベルを調整する工程とからなる携帯通信装置の操作方法。

【請求項 12】 さらに、放射エネルギービームを使用者に照射する工程と、距離を測定するために使用者からの反射を再生する工程とを含む請求項 11 記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項 13】 さらに、放射エネルギービームを変調する工程と、変調周波数におけるビームに対する測定量に関する応答を制限する工程を含む請求項 12 記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項 14】 さらに、距離測定動作の信頼性を評価するために、第 2 の照射源により再生された反射ビームを検出するために用いられる装置を直射する工程を含む請求項 13 記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項 15】 そのオンによりモーダルモードで携帯無線通信装置を動作させる工程と、

携帯無線通信装置とその使用者の間の距離を測定する工程と、

測定された距離のエラーを検出するために、測定された距離を評価する工程と、エラーが検出された場合モード用途に動作モードを制限する工程と、

エラーが確認されなかった場合、中間距離より大きい長距離ではスピーカ受話器として、かつ中間距離より小さい短距離では手持ち受話器として動作させるために、距離量に応じて携帯通信装置の入力及び出力音響レベルを調整する工程と、

距離の関数として音響イコライゼーションを調整し、かつ前のイコライゼーション状態を調整する工程とからなる携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項16】 さらに、放射エネルギービームを使用者に照射する工程と、距離を測定するために使用者からの反射を再生する工程とを含む請求項15記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項17】 さらに、放射エネルギービームを変調する工程と、変調周波数におけるビームに対する測定量に関する応答を制限する工程を含む請求項15記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【請求項18】 さらに、距離測定動作の信頼性を評価するために、第2の照射源により再生された反射ビームを検出するために用いられる装置を直射する工程を含む請求項15記載の携帯無線通信装置の操作方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、セルラー及び／またはワイヤレス無線電話システムに使用されるような携帯通信装置に関し、特に、通信装置との触耳コンタクトを伴う手持ち受話器動作モードと、使用者の耳から実質的に離れた所にある通信装置を備えたスピーカ受話器動作モードとの両方の使用に適応した携帯通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近頃の電話システムは、呼出し開始の際に実行される最初のダイヤル回しに続いて、電話ネットワークへの使用者／加入者入力が必要とする、顧客用の多くの特徴及びサービスを含んでいる。これらの特徴及びサービスは、データベースとの相互作用もしくはボイスメールメッセージ回収用ボイスメールボックスとの相互作用、及び／または多数の他の作用を包含し得る。

【0003】無線方式携帯通信装置は、典型的に、単一のパッケージ内に、完備した手持ち受話器とダイヤル機構を合わせ持っている。したがって、電話ネットワークとの相互作用は、音声メッセージを受けるための第1の手持ち位置（すなわち触耳コンタクト）と、ネットワークヘトーン及びデジタルメッセージを送るためにダイヤル機構を動作させる（すなわちダイヤル機構に対する視

覚アクセスを可能にする）第2の手持ち位置を必要とする。この2つの動作モードは、お互いに両立しない。手持ち受話器機器を用いる使用者は、音声コンタクトまたは視覚コンタクトのどちらかを失う。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の原理を具体化する個人用携帯通信装置は、耳に結合される手持ち受話器モードと、開放型ラウドスピーカまたはスピーカ受話器モードとの両方で動作すると共に、手持ち受話器音声出力装置と使用者の耳の間の連続的な距離量に基づき2モード間で自動的に転移するようにデザインされる。例示的实施態様において、この距離量は、手持ち受話器内に組み立てられた赤外線領域検出ユニットにより確認される。音響エコー戻りシステムのような他の距離測定システムがこの応用に用いられ得ることは、理解されるはずである。通信装置が動作位置に維持されている時、赤外光源は使用者の頭部表面を照射する。距離は、使用者の頭部から反射され赤外光の照度または強度を測定することにより確認される。

【0005】

【実施例】携帯通信装置の絵で表わした概略図は、赤外線領域確認装置を含む携帯通信装置102と極めて接近した加入者または使用者の頭部100を示す。携帯通信装置102内の赤外光源は、使用者100の頬表面に当たり、反射された赤外光ビーム104を生じる、赤外光ビーム103を発射する。反射された赤外光ビーム104の強度または照度は、携帯通信装置102内に含まれる領域確認装置によって検出される。

【0006】携帯通信装置102は、手持ちセルラー無線電話、無線通信装置または同種の携帯通信装置からなり得る。それは、使用者の耳107との触覚コンタクトの状態に置かれるのに適応した耳適合構造106で囲まれた音響出力装置110（電気-音声出力変換器）を含む。音響入力装置111（音声入力-電気変換器）は伝送用音声入力を受ける。アンテナ112は無線周波数信号を送受信する。

【0007】耳適合構造106は、プラスチック被覆されたカーボン泡のような柔軟材料から構成されており、そのため、耳107との触覚コンタクト状態にある時、耳107の外形に従う。構造106で囲まれているのは、前記コンタクトの存在の印を提供するために耳107との触覚コンタクトと共に生じる適合作用に応答する機構である。かけがえとして、容量性検出器が、耳107と受話口106との極端な接近を検出するために用いられ得る。このような触覚性または容量性の印は、後述のように、構造106が耳との触覚コンタクトまたは耳との非常に極端な接近状態にある時音響出力を制限する安全機構を提供するために用いられる。

【0008】図2、3及び4に示される色々な位置は、携帯通信装置102が使用され得る典型的使用者位置を

表わす。図2において、耳適合構造106は、使用者の耳107との触覚コンタクト状態で示される。モータル用途として示されるこの位置において、携帯通信装置102は、典型的な手持ち受話器として使用される。音響出力装置106から耳107までの距離はゼロ( $d=0$ )であり、したがって音響出力装置の出力は、使用者の耳に対する音響的衝撃を防ぐために電話受話器に特有の低い音量出力に制限される。この特別な位置において、使用者は、呼出しの進行中携帯通信装置102のダイヤルをアクセスする必要はなく、したがって触覚コンタクトまたは非常に接近した容量の検知は領域確認を制御する。

【0009】図3において、携帯通信装置102は、耳107から少し離れた距離に動かされ、この距離においてモードフリー用途として示される。図示の距離において、携帯通信装置102は、典型的な手持ち受話器形式の動作とスピーカー受話器モード動作との中間のモードフリー動作状態で動作している。(例示的に5cmの距離、すなわち $d=5\text{cm}$ として示される)この距離は、携帯通信装置102の内部機構がその動作を手持ち受話器形式の動作からスピーカー受話器モード動作に移している、典型的な転移距離である。音響出力素子106の出力は、耳107に対して増加した距離に適応するように増幅される。

【0010】携帯通信装置102の動作モードは、図4に示される距離においてスピーカー受話器またはA/V(音声/視覚)モード動作に移する。この距離( $d=30\sim60\text{cm}$ )において、携帯通信装置のダイヤル機構115は、使用者に容易に見えるようになり、電話ネットワークに作用的に接続されている間相互作用的に容易に用いられ得る。このA/Vモードにおいて、音響出力素子はスピーカー受話器レベルの出力を有し、音響入力素子の感度は、使用者に対して増加した距離に適応するように増加する。

【0011】携帯通信装置102と使用者の間の距離を確認する際に使用される、赤外光及びその反射の検出を提供する照射装置は、図5の略断面図に示される。携帯通信装置102内に含まれる2個の赤外光発光装置501及び503は、可視光遮断特性を有する赤外線帯域フィルターとして作用するプラスチック窓の後ろに位置決めされる。装置501及び503より発生した赤外光は、それぞれフォーカスレンズ506及び508でビームにフォーカスされる。赤外光は、2個の赤外光発光装置501及び503により交互の期間に放射される。発光装置501より放射された赤外光は、携帯通信装置102の使用者100の方向に可視光遮断窓505を介して送り出される。この放射された赤外光は、rf周波数で変調され、その結果その周波数においてパルス化された赤外光出力を生じる。これは、(以下に説明される)距離測定回路網によってその赤外光をどんな付随的周辺

赤外光からも容易に識別することを可能にする。

【0012】使用者100から反射された赤外光は、レンズ509でフォーカスされ、可視光遮断窓505の後ろに設けられたフォトダイオード507で検出される。また、それは、安全チェック及び校正の目的で発光装置503により供給される赤外光に応答する。装置503からのこの赤外光は、赤外光発光装置の内の1つまたは検出器の故障時に携帯通信装置をスピーカー受話器モードで動作させないために、手持ち受話器の範囲確認機能の使用可能性のチェックとして含まれる。

【0013】図6におけるブロック図は、携帯通信装置と使用者の間で通信装置の動作転移状態を使用可能にするために範囲測定を実行する制御回路網を解説する。範囲測定用赤外光は、LED駆動器602により活性化される発光装置501により供給される。第2の発光装置503は、安全チェック及び校正を与えるためにLED駆動器603により同様に駆動される。LED駆動器602及び603は、発光ダイオードを駆動するのに適する増幅装置を含み得る。2個の駆動器602及び603は、機能付与LED選択ゲート606及び607により交互に機能付与される。ゲート606及び607はAND形式論理ゲートとして示される。リード線604及び609を介する機能付与入力は、その動作が下文に解説されるマイクロコンピュータ620から供給される。

【0014】範囲確認、動作安全チェック、及び校正が、異なる交互の時間に実行され得るように、ゲート607及び608は互いに交互形式に機能付与される。各赤外光発光装置501及び503は、サンプル期間発生器611で制御されるサンプル期間の間、変調周波数発生源610により供給されるrf変調周波数で駆動される。サンプル期間発生器611は、サンプル期間の継続中、選択ゲート607及び608へのrf周波数信号の印加を可能にするために、ANDゲート601をゲートする。

【0015】反射された赤外光は、フォトダイオード507で検出され、そこから生じる電気信号は、フォトダイオード増幅器612で増幅され、rf変調周波数における信号を通過するように同調された帯域通過フィルター613に印加される。フィルター613の出力は、反射された信号の強度を表わす信号レベルを再生するために、検出回路614で整流かつ検出される。検出された信号レベルは、サンプル期間の継続中ゲートされ、サンプル期間発生器611で制御されると共に検出器613の出力を積分器616の入力に接続する入力ゲート615により積分器616に印加される。積分器は、コンデンサ放電回路617を介して、同じサンプル期間発生器611により周期的にゼロにリセットされる。

【0016】積分器の出力は、アナログデジタル変換器618でデジタルフォーマットに変換され、そのデジタル信号は、範囲確認処理用マイクロコンピュータ62

0に印加される。範囲確認処理に加えて、マイクロコンピュータは適応できる音声制御処理を実行する。マイクロコンピュータ620は、ゲート607及び608を交互に機能付与し、かつ通信機と使用者の頭部間の距離を確認するために受信された赤外線信号を評価するための、制御信号を発生する。距離量は、通信機が動作されてモードを決定する。これらの量及びマイクロコンピュータ620のモード制御動作は、図7のフロー図に例示される。

【0017】携帯通信装置がオフ状態（すなわち不使用）にある場合、フロー工程は静止ブロック701にある。通信装置の活性化により、フロー工程は直ちに「オン」ブロック703に進む。次のブロック705の指令は、直ちに、通信機を使用者の耳に対する音響的衝撃の発生を防止する保護用のモダル用途状態に置く。決定ブロック706は、使用者が通信機をモダル用途に手動でセットしたかどうかを質問する。使用者がその使用をモダル用途に手動でセットした場合は、ブロック708はその動作をこの動作モードに固定する。使用者が手動選択を行わなかった場合は、フロー工程は次のブロック707に進む。ブロック707の指令は、通信機と使用者間の距離を測定するための動作を制御し、個人用通信機の動作モードを確認する工程を開始する。決定ブロック709は、範囲検出装置により確かめられた距離値が適正かまたはエラー状態にあるかどうかを確認する。この距離にエラーがあることを表わした場合、工程は、通信機を保護モダル用途または手持ち受話器モードに維持するブロック711に続く。フロー工程はブロック713のエラー処理ルーチンに進む。このルーチンは、通信機を、音響的衝撃からの使用者の保護用のみのモダルまたは手持ち受話器用途に固定するための指令を含む。

【0018】エラーが見つからない場合、フロー工程は決定ブロック709からブロック715へ進む。範囲装置によって測定された距離 $d$ は、通信機の音響応答をセットするためのこの音響適応アルゴリズムに対する入力情報として用いられる。常に最新のものにされる距離パラメーター $d$ に加えて、適応アルゴリズムは他の情報もまたモニターする。個人用通信装置の状態は、装置がプライバシーのために手持ち受話器モード専用固定されたかどうかとか、マスターボリューム制御は何レベルにセットされているとか、適応アルゴリズムの望ましい応答に影響を及ぼし得る、その他の、使用者により調整されるパラメーターとかのような情報を確認する。測定された距離 $d$ におけるわずかな変化に対するアルゴリズムの応答を阻止し、かつ人間的因子要件に従う適応率を最適にするために、アルゴリズムにはヒステリシスがある。

【0019】ブロック715の適応アルゴリズムは4つの機能を実行する。それは、受話器（すなわち音響出力

装置）の出力音声レベルをセットし、受話器の出力のイコライゼーションをセットし、送話器（すなわち音響入力装置；マイクロフォン）の入力感度をセットし、送話器の入力のイコライゼーションをセットすることである。これらの4つの適応は次に説明される。受話器の出力音声レベルは、通信装置が耳に接近した状態の時（距離 $d < 1\text{ cm}$ ）であって、個人用通信機が手持ち受話器のようにふるまう場合、最も低くなり、距離 $d$ が使用者の耳における比較可能なレベルを維持するために増加するにつれて（すなわち距離 $d$ の2乗に比例して）、増加する。公称距離（約25 cm）を越えると、出力音声レベルは、増加する距離 $d$ と無関係に公称最大値に固定されたままとなり、典型的なスピーカ受話器としてふるまう。受話器の出力のイコライゼーションは、通信機が耳に極めて接近した時（距離 $d < 1\text{ cm}$ ）、手持ち受話器のそれに従う。通信機が耳から引き離された時、イコライゼーションは、耳と手持ち受話器間に形成された空洞の穴から生じる低周波応答の損失に対して調整する。通信機が（数センチメートルを越えて）耳からさらに引き離された時、イコライゼーションは、高周波出力エネルギーをロールオフすることによる聴取者の頭部及び翼状部の回折効果により与えられる高周波情報の増加に対して調節する。公称距離（約25 cm）を越えると、出力イコライゼーションは、増加する距離 $d$ と無関係にスピーカ受話器に適する値に固定されたままとなり、通信機は典型的なスピーカ受話器としてふるまう。

【0020】送話器の入力感度は、通信装置が耳に接近した状態の時（距離 $d < 1\text{ cm}$ ）であって、個人用通信機が手持ち受話器のようにふるまう場合、最も低くなり、比較可能な送話レベルを維持するために（距離 $d$ の2乗におおよそ比例して）増加する。公称距離（約25 cm）を越えると、入力感度は、増加する距離 $d$ と無関係に公称最大値に固定されたままとなり、典型的なスピーカ受話器としてふるまう。送話器の入力イコライゼーションは、通信機が耳に極めて接近した時（距離 $d < 1\text{ cm}$ ）、手持ち受話器のそれに従う。通信機が耳から引き離されるにつれて、低周波送話応答は、部屋の残響及び雑音の影響を改善し、スピーカ受話器に匹敵させるためにわずかにロールオフされ得る。図8、9及び10の波形は、各動作モードにおける種々の送話及び受話応答を明示する。これらの応答は、雑音障害がなくかつ反響のない環境において1メートルの距離をおいた2人の話上手な人からなる典型的な音響的条件に合わせて作られている。音圧レベルは、各モードにおいて、この会話環境を近似するための電気信号のマイクロコンピュータ制御により制御される。

【0021】モダルモードに用いられる送話及び受話レベルは、図8に示される。受話レベルは、300 Hzから3.5 kHzまでの周波数領域において実質的に一定のレベルに制御される。送話波形は、図示のように3

kHに近いその上部周波数領域における6dBピークまでの増加を除いては一定レベルになっている。この高い周波数における振幅増加は、規定の面間周波数応答を維持するために標準電話器慣例に一致している。図9に示されるモードフリー用途特性は、図8のそれらと形が実質的に同一になっている。しかしながら、このモードにおける受話器に対する駆動信号は、通信装置が耳から離れた時に生じる音響インピーダンス変化の原因となる。

【0022】図10に示されるA/V使用モードの音圧調整は、図8及び9のそれらと異なる受話特性を有する。この受話周波数応答は、手持ち受話器動作に向かい合わせた場合の耳の露出に起因する回折特性に適応させるために1kHz以上の周波数で多少ロールオフする。この振幅ロールオフは、規定の会話応答のため受話特性のピークを元に戻すために必要とされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】携帯通信装置と使用者の間の関係の透視図である。

【図2】個人用携帯通信装置が使用されると予想し得る、使用者からのさまざまな距離の概略図の1である。

【図3】個人用携帯通信装置が使用されると予想し得る、使用者からのさまざまな距離の概略図の2である。

【図4】個人用携帯通信装置が使用されると予想し得る、使用者からのさまざまな距離の概略図の3である。

【図5】使用者からの個人用携帯通信装置の距離を測定するための領域検出装置の動作の概略図である。

【図6】使用者からの個人用携帯通信装置の距離を評価し、かつそれに応答する領域確認システムのブロック図である。

【図7】モード制御動作のフロー図である。

【図8】モータルモードに用いられる送・受話レベルの特性図である。

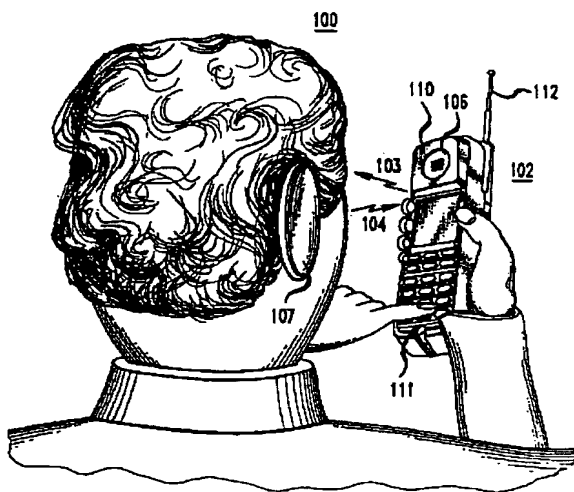
【図9】モードフリー用途特性図である。

【図10】A/V使用モードの特性図である。

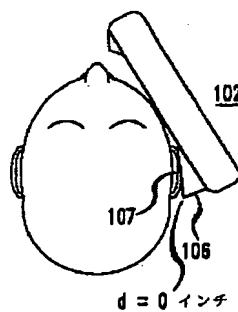
【符号の説明】

携帯通信装置	102
音響出力装置	110
音響入力装置	111
アンテナ	112
赤外線ビーム	103、104

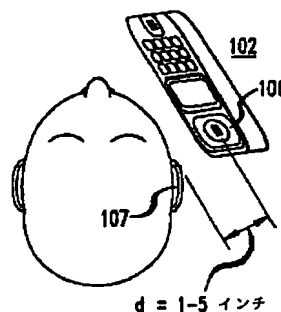
【図1】



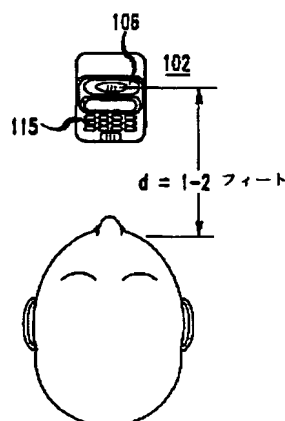
【図2】



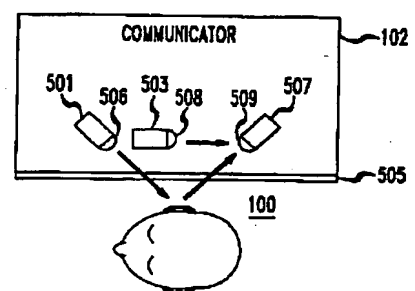
【図3】



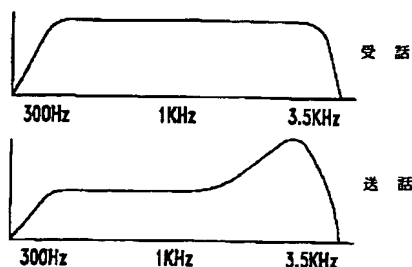
【図4】



【図5】

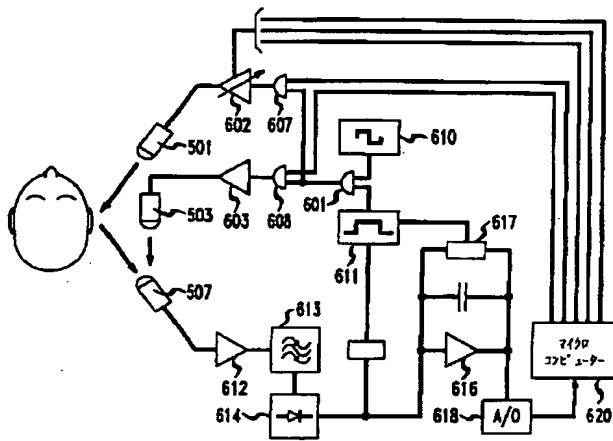


【図8】

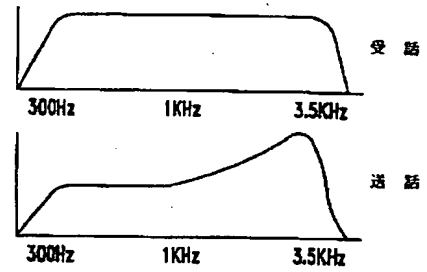




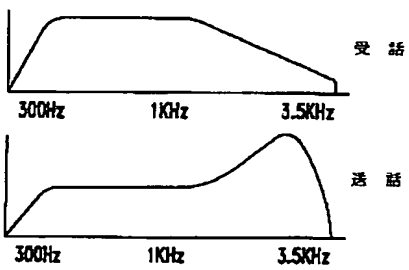
【図6】



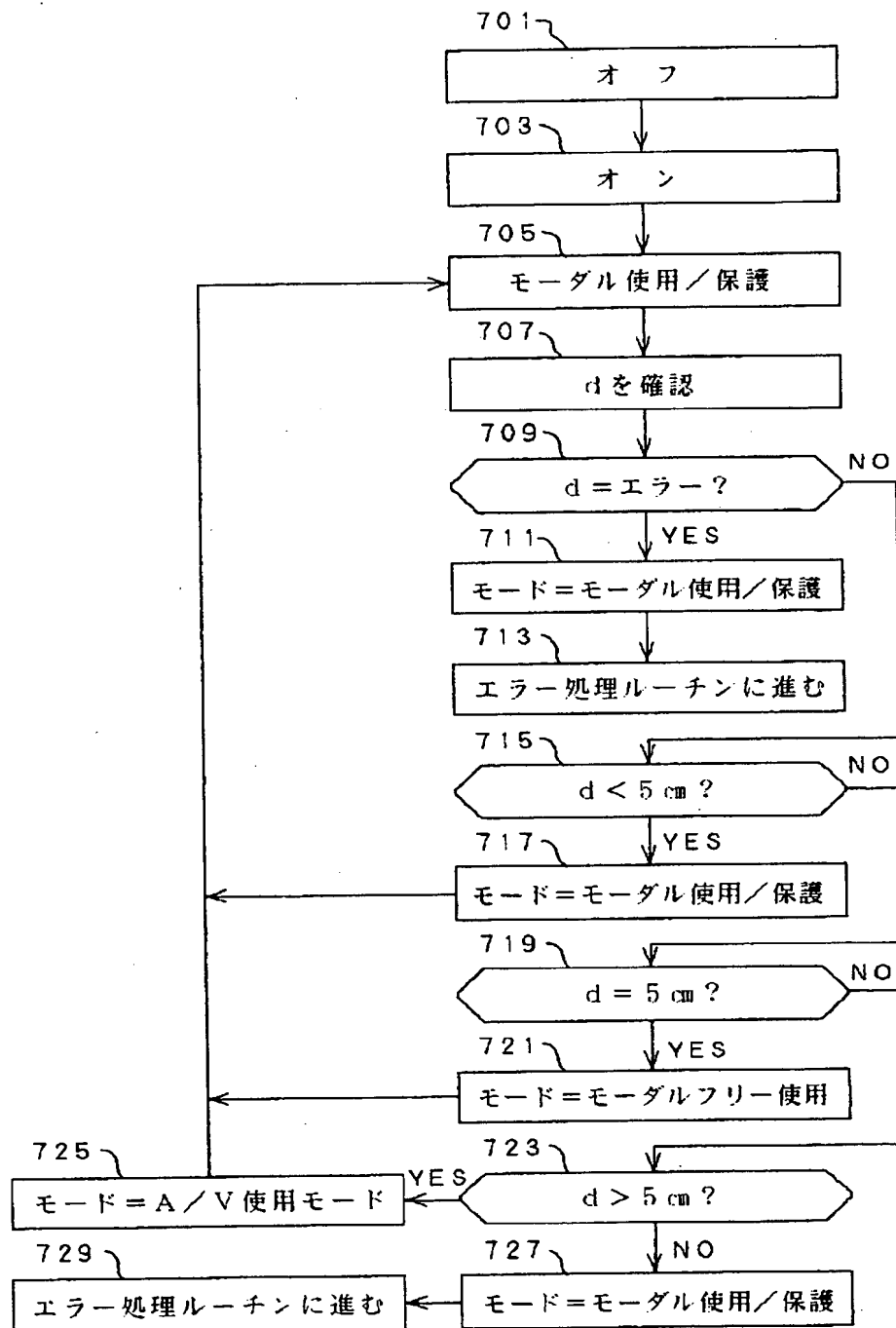
【図9】



【図10】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 ドナルド ジョン ボーウェン  
 アメリカ合衆国 07747 ニュージャージー  
 イ, アバーディーン, イーストウィック  
 コート 141

(72)発明者 リチャード ヘンリー アーヴィング  
 アメリカ合衆国 08854 ニュージャージー  
 イ, ピスカッタウェイ オーヴァーブルッ  
 ク ロード 3

(72)発明者 ロバート レイモンド ミラー セカンド  
アメリカ合衆国 07961 ニュージャージー  
イ, コンヴェント ステーション, ブラッ  
ドレイ ロード 12

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**